

VI Всеукраїнська студентська науково - технічна конференція "ПРИРОДНИЧІ ТА ГУМАНІТАРНІ НАУКИ. АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ"

УДК 678.058.2.

Гварадзе Г. – магістр гр. ХК-51_м

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ЖИРНОКИСЛОТНИЙ СКЛАД ОЛІЙ ПІСЛЯ АВТОКЛАВУВАННЯ

Науковий керівник: д.б.н., професор Покотило О.С.

Для різних продуктів, при виготовленні консервів в автоклаві, існує свій режим стерилізації. Удосконалення техніки автоклавування дозволяє одержати більш високу температуру стерилізації, при цьому скорочується час і поліпшуються смакові показники консервів. Консерви в автоклаві з кукурудзи, гороху, квасолі і фруктові компоти стерилізують при температурі 120 градусів - 30 хвилин або 113 градусів – 40 хвилин. Одним із обов'язкових компонентів овочевих консервів є рослинна олія. Найчастіше при цьому використовується соняшникова, проте на сьогоднішній день відомо зростання використання у консервуванні овочів і таких олій як кукурудзяна, лляна, соєва, ріпакова та інші. Разом з тим, відомо, усі рослинні олії містять поліненасичені жирні кислоти (ПНЖК), які поділяються на ПНЖК родин ω -3, ω -6 та ω -9. Саме вміст і співвідношення жирних кислот різних родин характеризує біологічну і харчову цінність кожної олії зокрема. Проте через наявність великої кількості подвійних зв'язків за умов підвищення температури спостерігається їх руйнування, що зменшує вказану цінність олії і харчового продукту з її вмістом.

Виходячи із сказаного, метою нашої роботи було визначення впливу автоклавування на жирнокислотний склад окремих олій (соняшникової, кукурудзяної і лляної). Дослідження проведені на кафедрі харчової біотехнології і хімії ТНТУ імені Івана Пулюя із використанням горизонтального автоклава МАГ-1100/3.

Ліпіди з досліджуваних зразків олій екстрагували сумішшю хлороформ-метанолу у співвідношенні 2:1 за методом Фолча (Folch J., 1957) і визначали їх жирнокислотний склад методом газорідинної хроматографії (М. Б. Стефаник, 1985). Метиллові ефіри жирних кислот одержували шляхом прямої переестерифікації шляхом метилування ліпідного екстракту в запаяних скляних ампулах в термостаті при температурі 65 °С протягом 24 годин в 3 % розчині НСІ в абсолютному метанолі. Розділення жирних кислот проводили на хроматографі Chrom-4 (Чехія) з полум'яно-іонізаційним детектором (довжина колонки – 2,4 м, діаметр – 4 мм, наповнювач – поліетиленгліколь, сукупність на хромосорбі – 60-80 мм, температура випаровування – 220 °С, температура колонки – 183 °С, використання Н₂ – 30 мл/хв, повітря – 400 мл/хв. Жирні кислоти ідентифікували, визначаючи час їх виходу після введення, порівнюючи зі стандартом, яким служили метиллові ефіри відомих жирних кислот. Для аналізу процентного вмісту кожної з жирних кислот обчислювали загальну площу піків кривої, приймаючи її за 100%. Потім, знаходячи частку піка кривої кожної жирної кислоти в процентах, одержували значення їх процентного вмісту.

В результаті проведених газохроматографічних досліджень встановлено, що жирнокислотний склад соняшникової, кукурудзяної і лляної олій відрізняється за вмістом і співвідношенням ПНЖК родин ω -3, ω -6 та ω -9. Так, основними жирними кислотами соняшникової олії були лінолева (ω -6) кислота – 68% та олеїнова (ω -9) кислота 19%. Кукурудзяна олія характеризувалась високим відносним вмістом лінолевої (ω -6) - 45 % та олеїнової (ω -9) – 43% кислот. При цьому лляна олія містила 62% ліноленової кислоти.

Після проведення стерилізації вказаних олій шляхом автоклавування при температурі 120 градусів – 30 хвилин проведено їх повторне газохроматографічне дослідження жирнокислотного складу. Встановлено, що у соняшниковій відносний вміст лінолевої і олеїнової кислот після автоклавування був на 18,5% та 21%, у кукурудзяній олії відносний вміст лінолевої і олеїнової кислот після автоклавування був на 14% та 16%, а в лляній олії відносний вміст ліноленової кислоти на 24% менший, ніж до автоклавування.